

2023~2024 年七年级数学下学期期末仿真测试卷（徐州专用）

考试时间：120 分钟；满分：100 分

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题（共 24 分）

1.（本题 3 分）下图分别为徐州及其它三地的地铁标志，其中可看作由自身部分图形平移得到的是（ ）



【答案】B

【详解】A、无法通过平移得到，不符合题意；

B、利用图形平移而成，符合题意；

C、利用图形旋转而成，不符合题意；

D、利用图形旋转而成，不符合题意。

故选：B。

2.（本题 3 分）下列运算正确的是（ ）

A. $2a^2 \cdot a^3 = 2a^5$ B. $(3m^2)^2 = 6m^4$ C. $m^6 \div m^2 = m^3$ D. $(x+1)^2 = x^2 + 1$

【答案】A

【详解】A. $2a^2 \cdot a^3 = 2a^5$ ，故该选项正确，符合题意；

B. $(3m^2)^2 = 9m^4$ ，故该选项不正确，不符合题意；

C. $m^6 \div m^2 = m^4$ ，故该选项不正确，不符合题意；

D. $(x+1)^2 = x^2 + 1 + 2x$ ，故该选项不正确，不符合题意；

故选 A

3.（本题 3 分）等式 $(x+3)^0 = 1$ 成立的条件是（ ）

A. x 为有理数 B. $x \neq 0$ C. $x \neq 3$ D. $x \neq -3$

【答案】D

【详解】由题意可知： $x+3 \neq 0$ ，

$$x \neq -3$$

故选：D.

4. (本题 3 分) 下列计算中，正确的是 ()

A. $(x^4)^2 = x^8$ B. $x^6 + x^3 = x^2$ C. $x^4 \cdot x^2 = x^8$ D. $(3x)^2 = 3x^2$

【答案】A

【详解】解：选项 A： $(x^4)^2 = x^8$ ，故选项 A 正确；

选项 B： x^6 与 x^3 不是同类项，故不能进行加减运算，故选项 B 错误；

选项 C： $x^4 \cdot x^2 = x^6$ ，故选项 C 错误；

选项 D： $(3x)^2 = 9x^2$ ，故选项 D 错误；

故选：A.

5. (本题 3 分) 已知 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ 是二元一次方程组 $\begin{cases} 3x + 2y = m \\ nx - y = 1 \end{cases}$ 的解，则 $m - n =$ ()

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

【答案】B

【详解】解：把 $\begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$ 代入方程组得： $\begin{cases} -3 + 4 = m \\ -n - 2 = 1 \end{cases}$ ，

解得： $\begin{cases} m = 1 \\ n = -3 \end{cases}$ ，

则 $m - n = 1 - (-3) = 1 + 3 = 4$ ，

故选 B.

6. (本题 3 分) 下列命题是真命题的是 ()

- A. 两条直线被第三条直线所截，同位角相等 B. 在同一平面内，垂直于同一直线的两条直线平行
C. 相等的两个角是对顶角 D. 三角形的一个外角等于两个内角的和

【答案】B

【详解】解：两条平行线被第三条直线所截，同位角相等，A 错误；

在同一平面内，垂直于同一直线的两条直线平行，B 正确；

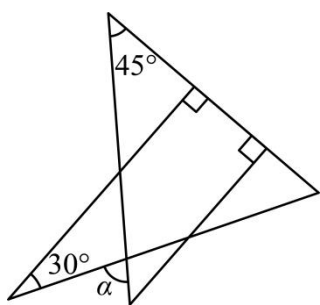
相等的两个角的两边不一定分别互为反向延长线，故不一定是对顶角，C 错误；

三角形的一个外角等于和它不相邻的两个内角和，D 错误；

故选：B.

7. (本题 3 分) 将一副直角三角板按如图所示的位置放置，使含 30° 角的三角板的一条直角边和含 45° 角的三

角板的一条直角边放在同一条直线上，则 $\angle \alpha$ 的度数是（ ）。



A. 45°

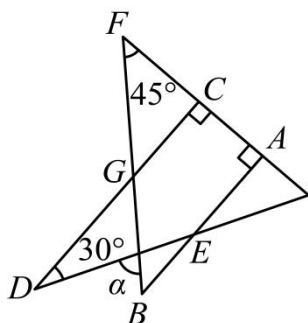
B. 60°

C. 75°

D. 85°

【答案】 C

【详解】 解：如图，



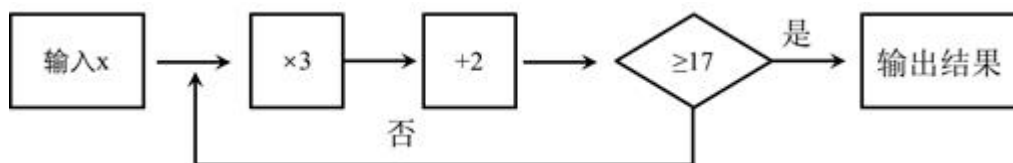
$\because \angle ACD = 90^\circ$ 、 $\angle F = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle CGF = \angle DGB = 45^\circ$ ，

则 $\angle \alpha = \angle D + \angle DGB = 30^\circ + 45^\circ = 75^\circ$ ，

故选 C.

8. (本题 3 分) 如图，一个运算程序，若需要经过两次运算才能输出结果，则 x 的取值范围为（ ）



A. $x > 1$

B. $1 < x \leq 5$

C. $1 \leq x \leq 5$

D. $1 \leq x < 5$

【答案】 D

【详解】 解：由题意得： $\begin{cases} 3x + 2 < 17 \\ 3(3x + 2) + 2 \geq 17 \end{cases}$ ，

解得： $1 \leq x < 5$

故选：D.

二、填空题（共 32 分）

9. (本题 4 分) 已知 $x^m = 6$, $x^n = 3$, 则 x^{m-n} 的值为_____.

【答案】 2

【详解】 解: $\because x^m = 6, x^n = 3,$

$$\therefore x^{m-n} = x^m \div x^n = 6 \div 3 = 2.$$

故答案为: 2.

10. (本题 4 分) 2022 年 10 月将举行“第十三届中国国际纳米技术产业博览会”, 纳米技术也称毫微技术, 是研究结构尺寸在 1 纳米至 100 纳米范围内材料的性质和应用的一种技术. 1 纳米等于 0.000000001 米, 9 纳米可用科学记数法表示为_____米.

【答案】 9×10^{-9}

【详解】 解: $0.000000009 = 9 \times 10^{-9}$.

故答案为 9×10^{-9} .

11. (本题 4 分) 命题“等边三角形有一个角是 60° ”的逆命题是_____.

【答案】 有一个角是 60° 的三角形是等边三角形

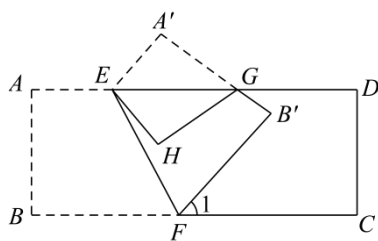
【详解】 命题的条件是: “等边三角形”, 结论是: “有一个角是 60° ”,

将条件与结论互换位置, 即可得出该命题的逆命题:

“有一个角是 60° 的三角形是等边三角形”

故答案为: 有一个角是 60° 的三角形是等边三角形.

12. (本题 4 分) 如图, 将长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后, 点 A, B 分别落在 A', B' 的位置, 再沿 AD 边将 $\angle A'$ 折叠到 $\angle H$ 处, 已知 $\angle 1 = 54^\circ$, 则 $\angle AEF =$ _____ $^\circ$, $\angle FEH =$ _____ $^\circ$.



【答案】 117 9

【详解】 解: 由折叠可知: $\angle BFE = \angle B'FE$, $\angle AEF = \angle A'EF$, $\angle A'EG = \angle HEG$,

$$\because \angle 1 + \angle BFE + \angle B'FE = 180^\circ, \angle 1 = 54^\circ,$$

$$\therefore \angle BFE = \angle B'FE = 63^\circ,$$

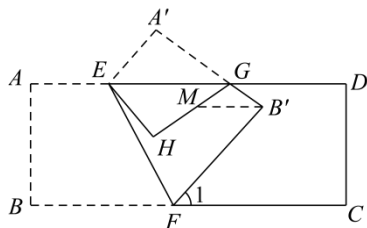
$\because$ 四边形 $ABCD$ 是长方形,

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle AEF + \angle BFE = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle A'EF = \angle AEF = 180^\circ - 63^\circ = 117^\circ,$$

过点 B' 作 $B'M \parallel AD$ ，如图，



$$\therefore \angle DGB' = \angle GB'M,$$

$$\because AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle MB'F = \angle 1 = 54^\circ,$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是长方形，

$$\therefore \angle FB'G = \angle B = 90^\circ = \angle MB'F + \angle GB'M = \angle MB'F + \angle DGB',$$

$$\therefore \angle 1 + \angle DGB' = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle DGB' = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ,$$

$$\therefore \angle A'GE = \angle DGB' = 36^\circ,$$

$$\because \angle A' = \angle A = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle HEG = \angle A'EG = 90^\circ - \angle A'GE = 54^\circ,$$

$$\therefore \angle A'EH = 2\angle A'EG = 108^\circ,$$

$$\therefore \angle FEH = \angle A'EF - \angle A'EH = 117^\circ - 108^\circ = 9^\circ.$$

故答案为：117；9.

13. (本题4分) 若正多边形的一个外角是 45° ，则该正多边形的边数是_____.

【答案】8

【详解】解： $\because$ 多边形外角和是360度，正多边形的一个外角是 45° ，

$$\therefore 360^\circ \div 45^\circ = 8$$

即该正多边形的边数是8，

故答案为：8.

14. (本题4分) 观察下列等式：

$$2 \times 4 + 1 = 9,$$

$$4 \times 6 + 1 = 25,$$

$$6 \times 8 + 1 = 49, \dots$$

探索以上等式的规律，写出第 5 个等式为_____，第 n 个等式为_____.

【答案】 $10 \times 12 + 1 = 121$ $2n(2n+2) + 1 = (2n+1)^2$

【详解】解：∵第 1 个等式 $2 \times 4 + 1 = 9$ ，即 $(2 \times 1) \times (2 \times 1 + 2) + 1 = (2 \times 1 + 1)^2$ ，

第 2 个等式 $4 \times 6 + 1 = 25$ ，即 $(2 \times 2) \times (2 \times 2 + 2) + 1 = (2 \times 2 + 1)^2$ ，

第 3 个等式 $6 \times 8 + 1 = 49$ ，即 $(2 \times 3) \times (2 \times 3 + 2) + 1 = (2 \times 3 + 1)^2$ ，

…，

第 5 个等式 $10 \times 12 + 1 = 121$ ，即 $(2 \times 5) \times (2 \times 5 + 2) + 1 = (2 \times 5 + 1)^2$ ，

第 n 个等式 $2n(2n+2) + 1 = (2n+1)^2$ ，

故答案为： $10 \times 12 + 1 = 121$ ； $2n(2n+2) + 1 = (2n+1)^2$ ．

15. (本题 4 分) 已知 $\begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} x - 2y = 2m \\ nx + y = -3 \end{cases}$ 的解，则 $m+n$ 的值是_____.

【答案】 0

【详解】解：把 $\begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$ 代入方程组 $\begin{cases} x - 2y = 2m \\ nx + y = -3 \end{cases}$ 得：

$$\begin{cases} -2 - 2 = 2m \\ -2n + 1 = -3 \end{cases}$$

解得： $m = -2$ ， $n = 2$ ，

则 $m+n = -2+2=0$ ，

故答案为：0.

16. (本题 4 分) 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 80^\circ$ ， $\angle B = 42^\circ$ ， $\angle B$ 的角平分线 BD 交 AC 于 D ， E 为线段 AB 上的动点，当 $\triangle ADE$ 是直角三角形时， $\angle BDE$ 的度数是_____。（写出所有的正确结果）

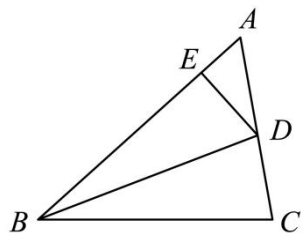
【答案】 69° 或 11°

【详解】∵ $\angle C = 80^\circ$ ， $\angle B = 42^\circ$ ，

∴ $\angle A = 180^\circ - 80^\circ - 42^\circ = 58^\circ$ ，

当 $\triangle ADE$ 是直角三角形时，

如图，当 $\angle AED = 90^\circ$ ，

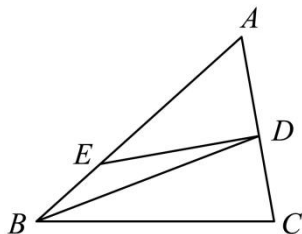


∵ BD 平分 $\angle ABC$ ，

$$\therefore \angle DBE = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 42^\circ = 21^\circ,$$

$$\therefore \angle BDE = 90^\circ - 21^\circ = 69^\circ;$$

如图，当 $\angle ADE = 90^\circ$ 时，



$\because BD$ 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 42^\circ = 21^\circ,$$

$$\therefore \angle ADB = \angle DBC + \angle C = 21^\circ + 80^\circ = 101^\circ,$$

$$\therefore \angle BDE = \angle ADB - \angle ADE = 101^\circ - 90^\circ = 11^\circ,$$

故答案为： 69° 或 11° .

三、解答题（共 84 分）

17.（本题 10 分）计算：

$$(1) y^4 + (y^2)^4 \div y^4 - (-y^2)^2;$$

$$(2) 0.2^3 \times 0.4^4 \times 12.5^4.$$

【答案】 (1) y^4 ; (2) 5.

【详解】 (1) 原式 $= y^4 + y^8 \div y^4 - y^4 = y^4 + y^4 - y^4 = y^4$;

$$(2) 0.2^3 \times 0.4^4 \times 12.5^4 = (0.2 \times 0.4 \times 12.5)^3 \times 0.4 \times 12.5 = 1 \times 5 = 5.$$

18.（本题 10 分）分解因式：

$$(1) x^2 - 6x + 9;$$

$$(2) x^2(y - 2) - 4(y - 2).$$

【答案】 (1) $(x - 3)^2$

$$(2) (y - 2)(x + 2)(x - 2)$$

【详解】 (1) 解： $x^2 - 6x + 9$

$$= (x - 3)^2;$$

(2) 解： $x^2(y - 2) - 4(y - 2)$

$$= (y - 2)(x^2 - 4)$$

$$= (y-2)(x+2)(x-2).$$

19. (本题 10 分) 解方程组或不等式组:

$$(1) \begin{cases} 2x + y = 32 \\ 2x - y = 0 \end{cases};$$

$$(2) \begin{cases} 3x - 1 < 5 - 2x \\ 5x + 1 \geq 2x + 3 \end{cases}.$$

【答案】 (1) $\begin{cases} x = 8 \\ y = 16 \end{cases}$

$$(2) \frac{2}{3} \leq x < \frac{6}{5}$$

【详解】 (1) 解: $\begin{cases} 2x + y = 32 \text{ ①} \\ 2x - y = 0 \text{ ②} \end{cases},$

$$\text{①} + \text{②} \text{得: } 4x = 32.$$

$$\text{解得: } x = 8.$$

$$\text{将 } x = 8 \text{ 代入②得: } y = 16.$$

$$\therefore \begin{cases} x = 8 \\ y = 16 \end{cases};$$

$$(2) \text{ 解: } \begin{cases} 3x - 1 < 5 - 2x \text{ ①} \\ 5x + 1 \geq 2x + 3 \text{ ②} \end{cases},$$

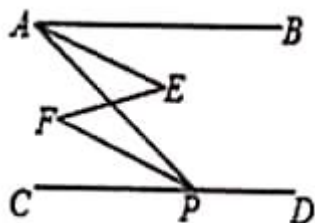
$$\text{由①得: } x < \frac{6}{5}.$$

$$\text{由②得: } x \geq \frac{2}{3}.$$

$$\therefore \frac{2}{3} \leq x < \frac{6}{5}.$$

20. (本题 8 分) 完成下面的证明.

如图、 $\angle BAP$ 与 $\angle APD$ 互补, $\angle BAE = \angle CPF$, 求证: $\angle E = \angle F$. 对于本题小丽是这样证明的, 请你将她的证明过程补充完整.



证明: $\because \angle BAP$ 与 $\angle APD$ 互补, (已知)

$\therefore AB \parallel CD$. (_____)

$\therefore \angle BAP = \angle APC$. (_____)

$\because \angle BAE = \angle CPF$, (已知)

$\therefore \angle BAP - \angle BAE = \angle APC - \angle CPF$, (等量代换)

即_____ = _____.

$\therefore AE \parallel FP$. (_____)

$\therefore \angle E = \angle F$. (_____)

【答案】 见解析

【详解】 证明: $\because \angle BAP$ 与 $\angle APD$ 互补 (已知),

$\therefore AB \parallel CD$ (同旁内角互补两直线平行)

$\therefore \angle BAP = \angle APC$ (两直线平行, 内错角相等)

$\because \angle BAE = \angle CPF$, (已知)

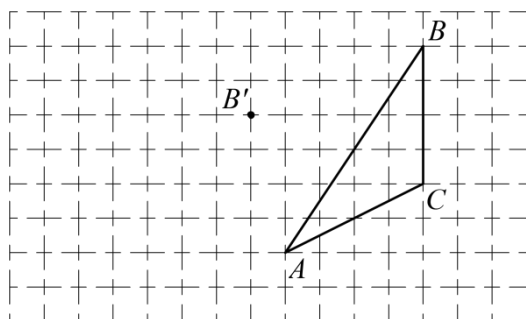
$\therefore \angle BAP - \angle BAE = \angle APC - \angle CPF$ (等量代换)

即 $\angle EAP = \angle APF$,

$\therefore AE \parallel FP$ (内错角相等, 两直线平行).

$\therefore \angle E = \angle F$ (两直线平行, 内错角相等).

21. (本题 8 分) 如图, 在每个小正方形边长为 1 的方格纸内将 $\triangle ABC$ 经过一次平移后得到 $\triangle A'B'C'$, 图中标出了点 B 的对应点 B' . 根据下列条件, 利用格点和直尺画图:



(1) 补全 $\triangle A'B'C'$;

(2) 请在 AC 边上找一点 D , 使得线段 BD 平分 $\triangle ABC$ 的面积, 在图上作出线段 BD ;

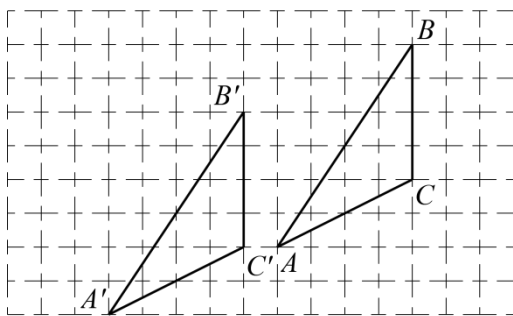
(3) 利用格点在图中画出 AC 边上的高线 BE ;

【答案】 (1) 见解析

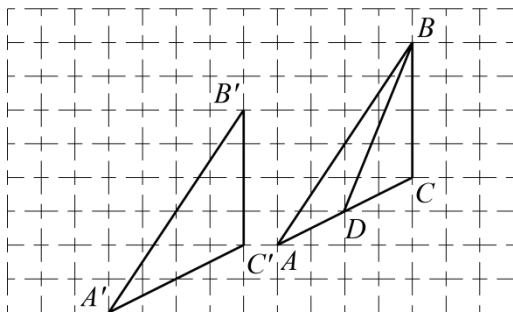
(2) 见解析

(3) 见解析

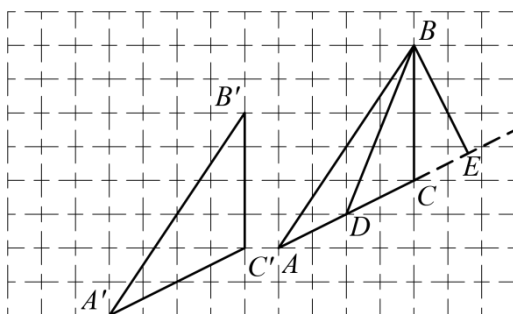
【详解】 (1) 如图所示, $\triangle A'B'C'$ 即为所求.



(2) 如图，线段 BD 即为所求；



(3) 如图，线段 BE 即为所求；



22. (本题 8 分) 已知关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} 3x + y = 2k + 1 \\ x - y = 6k - 5 \end{cases}$ 的解是非负数.

(1) 求方程组的解 (用含 k 的代数式表示)

(2) 求 k 的取值范围；

(3) 化简： $|2k + 3| - |k - 2|$.

【答案】 (1) $\begin{cases} x = 2k - 1 \\ y = -4k + 4 \end{cases}$; (2) $\frac{1}{2} \leq k \leq 1$; (3) $3k + 1$

【详解】 解： (1) $\begin{cases} 3x + y = 2k + 1 \text{ ①} \\ x - y = 6k - 5 \text{ ②} \end{cases}$

①+②得： $x = 2k - 1$ ③

将③代入②得： $y = -4k + 4$

则原方程组的解为： $\begin{cases} x = 2k - 1 \\ y = -4k + 4 \end{cases}$

(2) $\because$ 原方程组的解均为非负数

$$\therefore \begin{cases} 2k-1 \geq 0 \\ -4k+4 \geq 0 \end{cases}$$

$$\text{解得: } \frac{1}{2} \leq k \leq 1$$

$$\begin{aligned} (3) & |2k+3| - |k-2| \\ &= 2k+3 - [-(k-2)] \\ &= 2k+3+k-2 \\ &= 3k+1 \end{aligned}$$

23. (本题 8 分) 某中学为促进阳光体育运动发展, 计划购进足球、排球充实体育器材, 若购买足球 30 个、排球 20 个, 共需资金 2600 元, 若购买足球 40 个、排球 30 个, 共需资金 3600 元.

(1) 求足球、排球的价格分别是多少元?

(2) 若该校计划购进这两种球的总数是 60 个, 学校至多能够提供资金 2800 元, 求最多能购买足球多少个?

【答案】 (1) 足球的单价为 60 元, 排球的单价为 40 元; (2) 最多能购买 20 个足球.

【详解】 解: (1) 设足球、排球的单价分别为 x 元, y 元, 依题意得:

$$\begin{cases} 30x + 20y = 2600 \\ 40x + 30y = 3600 \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x = 60 \\ y = 40 \end{cases}$$

即足球的单价为 60 元, 排球的单价为 40 元.

(2) 设购买足球 x 个, 则购买排球为 $(60-x)$ 个, 依题得:

$$60x + 40(60-x) \leq 2800$$

$$\text{解得: } x \leq 20$$

即最多能购买 20 个足球.

24. (本题 10 分) 对于有理数, 规定新运算 $a * b = \begin{cases} a+b-5, a > b, \\ ab-b, a \leq b. \end{cases}$

例如 $3 * 2$, 因为 $3 > 2$, 所以 $3 * 2 = 3 + 2 - 5 = 0$.

(1) 计算: $(-2) * 5$;

(2) 若 $(x+3) * 2 = 3$, 求 x ;

(3) 记 $M = (x+3) * (x-1)$, $N = x * (x+1)$, 判断 M 和 N 的大小关系, 并说明理由.

【答案】 (1) -15

$$(2) x = 3$$

(3) $M < N$, 理由见解析

【详解】 (1) $\because -2 < 5$,

$$\therefore -2 * 5 = -2 \times 5 - 5 = 15.$$

(2) 当 $x + 3 > 2$, 即 $x > -1$ 时,

$$\because (x + 3) * 2 = 3,$$

$$\therefore x + 3 + 2 - 5 = 3,$$

$$\therefore x = 3,$$

当 $x + 3 \leq 2$, 即 $x \leq -1$ 时,

$$\because (x + 3) * 2 = 3,$$

$$\therefore 2(x + 3) - 2 = 3,$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2},$$

$$\because -\frac{1}{2} > -1,$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2} \text{ 不合题意, 舍去,}$$

综上所述, $x = 3$.

(3) $M < N$

理由如下:

$$\because 3 > -1,$$

$$\therefore x + 3 > x - 1,$$

$$\therefore M = (x + 3) * (x - 1)$$

$$= x + 3 + x - 1 - 5$$

$$= 2x - 3$$

$$\because 0 < 1,$$

$$\therefore x < x + 1,$$

$$\therefore N = x * (x + 1)$$

$$= x(x + 1) - (x + 1)$$

$$= x^2 - 1$$

$$\therefore N - M$$

$$= (x^2 - 1) - (2x - 3)$$

$$= x^2 - 2x + 2$$

$$= x^2 - 2x + 1 + 1$$

$$= (x-1)^2 + 1$$

$$\because (x-1)^2 \geq 0,$$

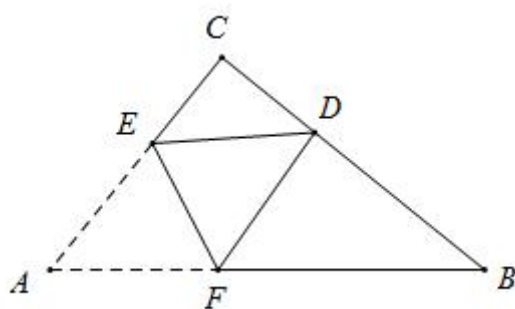
$$\therefore (x-1)^2 + 1 > 0,$$

$$\therefore N - M > 0,$$

$$\therefore N > M,$$

$$\therefore M < N.$$

25. (本题 12 分) 如图, 直角三角形纸片 ABC 中, $\angle C=90^\circ$, 将纸片沿 EF 折叠, 使得 A 点落在 BC 上点 D 处, 连接 DE , DF . $\triangle CDE$ 中有两个内角相等.



(1) 若 $\angle A=50^\circ$, 求 $\angle BDF$ 的度数;

(2) 若 $\triangle BDF$ 中也有两个内角相等, 求 $\angle B$ 的度数.

【答案】 (1) 85° ; (2) 45° 或 30°

【详解】 解: (1) $\because \angle C=90^\circ$, 且 $\triangle CDE$ 中有两个内角相等,

$$\therefore \angle CED = \angle CDE = 45^\circ,$$

$$\because \triangle EDF \text{ 是由 } \triangle EAF \text{ 翻折得到, } \angle A=50^\circ,$$

$$\therefore \angle EDF = \angle A = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle BDF = 180^\circ - \angle CDE - \angle EDF = 180^\circ - 45^\circ - 50^\circ = 85^\circ;$$

(2) 设 $\angle EDF = \angle EAF = x^\circ$,

$$\therefore \angle BDF = 180^\circ - 45^\circ - x^\circ = (135 - x)^\circ, \angle B = (90 - x)^\circ,$$

$$\therefore \angle BFD = 180^\circ - (135 - x)^\circ - (90 - x)^\circ = (2x - 45)^\circ,$$

$\because \triangle BDF$ 中有两个内角相等, 可分三种情况讨论:

① 当 $\angle BDF = \angle B$ 时, 令 $135 - x = 90 - x$, 则方程无解,

$\therefore$ 此情况不成立, 舍去;

② 当 $\angle BFD = \angle B$ 时, 令 $2x - 45 = 90 - x$,

解得 $x=45$,

$$\therefore \angle B = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ ;$$

③当 $\angle BFD = \angle BDF$ 时，令 $2x - 45 = 135 - x$ ，

解得 $x = 60$ ，

$$\therefore \angle B = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ ,$$

综上所述，若 $\triangle BDF$ 中也有两个内角相等，则 $\angle B$ 的度数可能为 45° 或 30° .